



МІНІСТЕРСТВО
ЕКОНОМІЧНОГО
РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **124005** (13) **U**
(51) МПК
F26B 17/30 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2017 11053	(72) Винахідник(и): Цуркан Олег Васильович (UA), Присяжнюк Дмитро Володимирович (UA), Гудзенко Наталія Миколаївна (UA)
(22) Дата подання заявки: 13.11.2017	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 12.03.2018	(73) Власник(и): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Сонячна, 3, м. Вінниця, 21008 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 12.03.2018, Бюл.№ 5	

(54) ВІБРАЦІЙНА СУШАРКА

(57) Реферат:

Вібраційна сушарка містить сушильну камеру U-подібної форми з перфорованим днищем, що встановлена за допомогою пружних підвісок і оснащена вібратором та газорозподільною решіткою, що виконана як пустотілий циліндр з перфорованою боковою поверхнею, який розміщений по осі сушильної камери і на якому розміщені чотири лопаті-перемішувачі з еластичними скребками, при цьому перша і друга лопаті-перемішувачі зі скребками встановлені з можливістю рухомого контакту з поверхнею перфорованого днища сушильної камери, а третя та четверта лопаті-перемішувачі зі скребками встановлені з можливістю рухомого контакту з перфорованою поверхнею пустотілого циліндра, який встановлений на опорах і з однієї сторони з'єднаний з системою подачі-відбору сушильного агента, крім того лопаті-перемішувачі з еластичними скребками нерухомо з'єднані з корпусами підшипників, які з'єднані з втулкою, що розміщена зовні сушильної камери, нижня частина якої встановлена всередині дифузора, який через пружне еластичне з'єднання сполучений з системою подачі-відбору сушильного агента, крім того сушильна камера, що ущільнена пружними вставками, у верхній панелі має завантажувальний отвір, а на рівні днища розташований розвантажувальний лоток. Додатково втулку розміщено зовні сушильної камери, з'єднують із зірочкою, яка є елементом ланцюгової передачі.

UA 124005 U

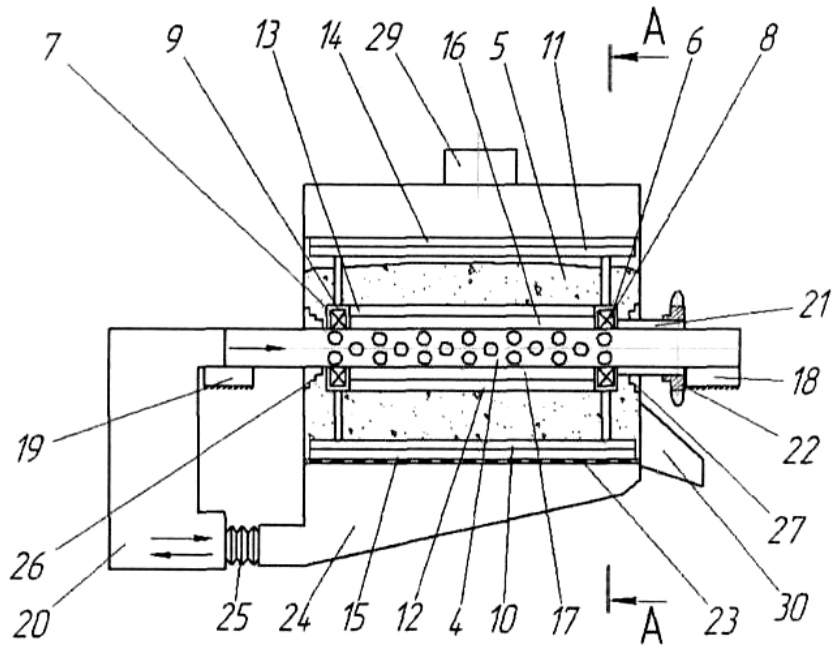


Fig. 1

Корисна модель належить до техніки сушіння дисперсних високовологих, здатних до злипання і налипання матеріалів у віброкиплячому шарі, і може бути використана у сільськогосподарській, харчовій, хімічній та інших галузях промисловості.

5 Відома сушарка-гранулятор (Патент України №54954 кл. F26B 11/04, 2003 р.), яка містить обертовий корпус із завантажувальною частиною у вигляді приймально-гвинтової насадки із листових та ланцюгових лопатей, середньою частиною з ланцюговими лопатями, закріпленими на кронштейнах, та розвантажувальною частиною, при чому у середній частині за ланцюговими лопатями встановлені групи лопатей з оберненими кутами нахилу по ходу обертання, між якими закріплені відрізки ланцюгів, після груп лопатей встановлені підйомні листові лопатки, які мають у перерізі трикутники з вершиною, оберненою до центра, та розташовані між ними поперечні ланцюгові підвіски, перед розвантажувальною частиною закріплені повздовжні ребра, а в розвантажувальній частині - розсікачі, причому у кожній групі листові лопаті встановлено під кутом нахилу до радіусу корпусу, який зменшується по ходу обертання, однойменні лопаті у кожній групі встановлено під однаковими кутами.

15 Недоліком вібраційної сушарки є неможливість висушування дисперсних високовологих, здатних до злипання і налипання матеріалів.

Відомий теплообмінний апарат (а. с. № 1216600, Бюл. №9, 07.03.86 р.), який містить циліндричний корпус, ротор у вигляді пустотілого вала із закріпленими до нього перфорованими шнековими витками, перегородки у корпусі, патрубки підведення і відведення теплоносія, завантажувальний та розвантажувальний патрубки.

20 Недоліком тепломасообмінного апарату є значні енерговитрати, оскільки для переміщення матеріалу, що висушують, застосовують привод, який змушений транспортувати цей матеріал вертикально знизу догори, де його розвантажують.

Найбільш близькою до заявляємої сушарки за технічною суттю та досягаемому результату є вібраційна сушарка (Патент України на корисну модель № 64644.кл. F26B 17/30. Бюл. № 21, 2011), яка містить сушильну камеру U-подібної форми з перфорованим днищем, що оснащена пружними підвісками і вібратором, причому її нижня частина встановлена всередині дифузора, який під'єднаний до системи подачі-відбору сушильного агента, і газорозподільної решітки, виконаної як пустотілий циліндр з перфорованою боковою поверхнею, який розміщений по осі сушильної камери, що ущільнена пружними вставками, і на якому розміщені дві лопаті-перемішувачі з еластичними скребками, встановлені з можливістю рухомого контакту з поверхнею перфорованого днища сушильної камери, з однієї сторони пустотілий циліндр з'єднаний з системою подачі-відбору сушильного агента, крім того, сушильна камера у верхній частині має завантажувальний отвір, а на рівні днища розташований розвантажувальний лоток, причому вона додатково містить дві лопаті-перемішувачі з еластичними скребками, що встановлені з можливістю рухомого контакту з перфорованою поверхнею пустотілого циліндра, нерухомо встановленого на опорах, крім того всі лопаті-перемішувачі з еластичними скребками нерухомо з'єднані з корпусами підшипників, які з'єднані з втулкою зі шківом, що розміщений зовні сушильної камери.

40 Недоліком вібраційної сушарки є можливість пробуксовування між пасом і шківом, який з'єднаний з втулкою і розміщений зовні сушильної камери, що в свою чергу призведе до зниження продуктивності та якості перемішування насіння і очистки перфорованих поверхонь сушильної камери та пустотілого циліндра.

45 В основу корисної моделі поставлена задача підвищення продуктивності та якості перемішування насіння і очистки перфорованих поверхонь сушильної камери та пустотілого циліндра.

Поставлена задача вирішується тим, що замість шківа, який з'єднаний з втулкою і розміщений зовні сушильної камери, встановлюється зірочка, яка є елементом ланцюгової передачі.

50 Суть корисної моделі пояснюють креслення: фіг. 1 - схематичне зображення вібраційної сушарки, фіг. 2 - переріз А-А фіг. 1.

Вібраційна сушарка містить сушильну камеру 1 U-подібної форми з перфорованим днищем 23, яка встановлена за допомогою пружних підвісок 2 і оснащена вібратором 3 та газорозподільною решіткою, що виконана як пустотілий циліндр 4 з перфорованою боковою поверхнею, який розміщений по осі сушильної камери 1 і на якому розміщені чотири лопаті-перемішувачі 10-13 з еластичними скребками 14-17. При цьому перша і друга лопаті-перемішувачі 10, 11 зі скребками 14, 15 встановлені з можливістю рухомого контакту з поверхнею перфорованого днища 23 сушильної камери 1, а третя та четверта лопаті-перемішувачі 12, 13 зі скребками 16, 17 встановлені з можливістю рухомого контакту з перфорованою поверхнею пустотілого циліндра 4, який встановлений на опорах 18, 19 і з однієї

сторони з'єднаний з системою подачі-відбору сушильного агента 20. Крім цього лопаті-перемішувачі 10-13 з еластичними скребками 14-17 нерухомо з'єднані з корпусами 6, 7 підшипників 8, 9, які з'єднані з втулкою 21 із зірочкою 22, що розміщена зовні сушильної камери. Положенням 5 позначений сушильний матеріал.

5 Нижня частина сушильної камери встановлена всередині дифузора 24, який через пружне еластичне з'єднання 25 сполучений з системою подачі-відбору сушильного агента 20. Сушильна камера 1, що ущільнена пружними вставками 26, 27, у верхній панелі 28 має завантажувальний отвір 29, а на рівні днища розташований розвантажувальний лоток 30.

10 Вібраційна сушарка працює наступним чином. На першому етапі процесу сушильний агент температурою +30 °C з системи подачі-відбору сушильного агента 20 надходить у внутрішню частину пустотілого циліндра 4 з перфорованою боковою поверхнею, через яку подається в шар оброблюваного матеріалу 5, проходить через нього зверху-вниз і проникає через перфороване днище 23 сушильної камери 1 в дифузор 24, в якому створюється розрідження. Відпрацьований вологий охолоджений сушильний агент виводиться з дифузора 24 через

15 еластичне з'єднання 25 системою подачі-відбору сушильного агента 20. На другому етапі сушильний агент температурою +50 °C з системи подачі-відбору сушильного агента 20 через дифузор 24, перфороване днище 23 сушильної камери 1 подається в шар матеріалу 5, проходить через нього знизу-вверх і видаляється з сушильної камери 1 через завантажувальний отвір 29 у верхній панелі 28.

20 Матеріал 5 потрапляє в сушильну камеру 1 через завантажувальний отвір 29. Під дією вібратора 3, який створює коливання сушильної камери 1 і потоку сушильного агента, насіння 5 переходить у віброкиплячий стан і рівномірним шаром заповнює сушильну камеру 1.

25 Лопаті-перемішувачі 10-13, які приводяться в обертальний рух через втулку 21 із зірочкою 22 зовнішнім окремим приводом, забезпечують очистку перфорованих поверхонь сушильної камери 1, пустотілого циліндра 4 і перемішують насіння 5.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

30 Вібраційна сушарка, що містить сушильну камеру U-подібної форми з перфорованим днищем, що встановлена за допомогою пружних підвісок і оснащена вібратором та газорозподільною решіткою, що виконана як пустотілий циліндр з перфорованою боковою поверхнею, який розміщений по осі сушильної камери і на якому розміщені чотири лопаті-перемішувачі з еластичними скребками, при цьому перша і друга лопаті-перемішувачі зі скребками встановлені з

35 та четверта лопаті-перемішувачі зі скребками встановлені з можливістю рухомого контакту з поверхнею перфорованого днища сушильної камери, а третя перфорованою поверхнею пустотілого циліндра, який встановлений на опорах і з однієї сторони з'єднаний з системою подачі-відбору сушильного агента, крім того лопаті-перемішувачі з еластичними скребками нерухомо з'єднані з корпусами підшипників, які з'єднані з втулкою, що

40 розміщена зовні сушильної камери, нижня частина якої встановлена всередині дифузора, який через пружне еластичне з'єднання сполучений з системою подачі-відбору сушильного агента, крім того сушильна камера, що ущільнена пружними вставками, у верхній панелі має завантажувальний отвір, а на рівні днища розташований розвантажувальний лоток, яка **відрізняється** тим, що втулка, яку розміщено зовні сушильної камери, з'єднують із зірочкою, яка є елементом ланцюгової передачі.

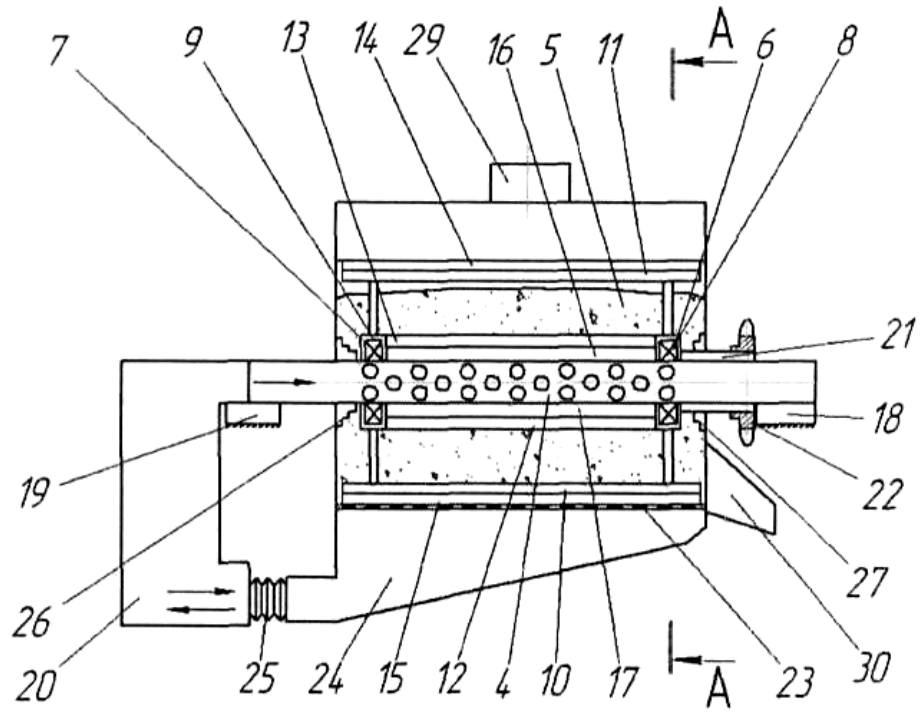


Fig. 1

A-A

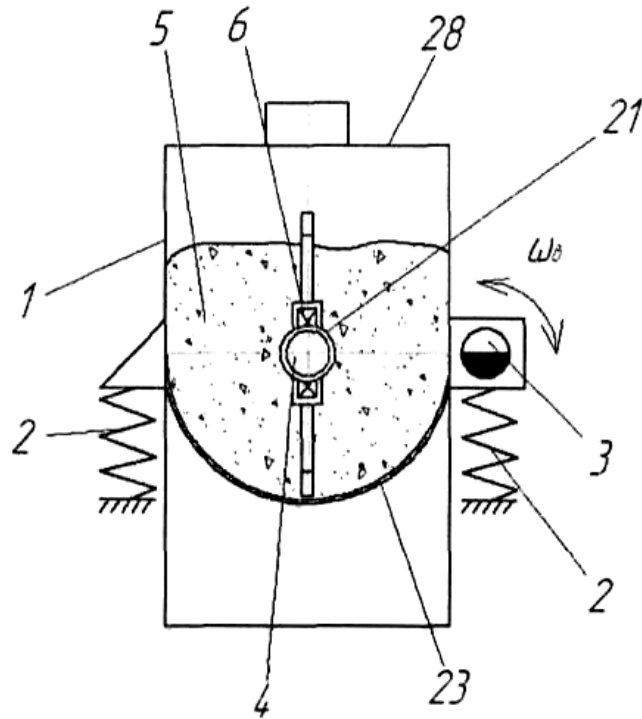


Fig. 2

Комп'ютерна верстка О. Рябко

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601